



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 43 14 854.9
22 Anmeldetag: 5. 5. 93
43 Offenlegungstag: 10. 11. 94

71 Anmelder:

Valeo Deutschland GmbH & Co.
Sicherheitssysteme, 85253 Erdweg, DE

74 Vertreter:

Cohausz, W., Dipl.-Ing., 40237 Düsseldorf; Knauf, R.,
Dipl.-Ing., 40472 Düsseldorf; Cohausz, H., Dipl.-Ing.,
40237 Düsseldorf; Werner, D., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;
Redies, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Schippan, R.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Thielmann, A., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 40472 Düsseldorf

72 Erfinder:

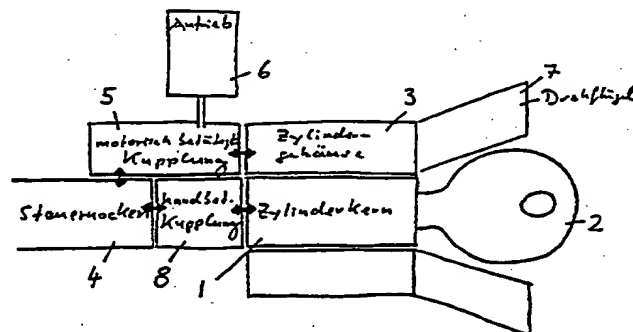
Themel, Friedwald, 8000 München, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	36 02 989 C2
DE	40 29 208 A1
DE	36 15 890 A1
DE	33 06 863 A1
EP	03 41 132 A1

54 Lenkschloß

57 Die Erfindung betrifft ein Lenkschloß für ein Kraftfahrzeug mit einem Schließzylinder und einem durch Schlüssel betätigbaren Zylinderkern 1, der über eine Kupplung mit einem Steuernocken 4 direkt oder über das Zylindergehäuse 3 verbunden ist, wobei der Steuernocken 4 über weitere Teile die Lenkspindel blockiert oder entkuppelt, wobei die zwischen Zylinderkern 1 und Steuernocken 4 und/oder zwischen Zylindergehäuse 3 und Steuernocken 4 angeordnete Kupplung 5, 8 durch einen Antrieb 6 betätigbar ist, der durch eine elektronisch codierte Einrichtung steuerbar ist.



Best Available Copy

1 A 43 14 854 A 1 DE

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Lenkschloß für ein Kraftfahrzeug mit einem Schließzylinder und einem durch Schlüssel betätigbaren Zylinderkern, der über eine Kupplung mit einem Steuernocken direkt oder über das Zylindergehäuse verbunden ist, wobei der Steuernocken über weitere Teile die Lenkspindel blockiert oder entkuppelt.

Aus dem europäischen Patent 0 341 132 ist es bekannt, bei einem Lenkschloß den Zylinderkern bei falschem Schlüssel an das Zylindergehäuse durch die Zuhaltungen anzukuppeln und bei richtigem Schlüssel den Zylinderkern frei gegenüber dem Zylindergehäuse drehen zu lassen, wobei durch die freie Drehung des Zylinderkerns gegenüber dem Zylindergehäuse der Zylinderkern ein Kuppellement mitnimmt, das auf einer Schrägfläche des Zylindergehäuses aufläuft und damit eine Bewegung ausführt, die das Kuppellement an ein Übertragungsteil ankuppeln läßt, das insbesondere als Steuernocken eine Schließfunktion ausführt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lenkschloß der eingangs genannten Art zu schaffen, das ein Verriegeln und Entriegeln ohne Schlüssel durch Fernbedienung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zwischen Zylinderkern und Steuernocken und/oder zwischen Zylindergehäuse und Steuernocken angeordnete Kupplung durch einen Antrieb betätigbar ist, der durch eine elektronisch codierte Einrichtung steuerbar ist.

Ein solcher, eine Schlußkupplung betätigender Antrieb kann über Kabel oder über Funk von einer entfernten Stelle aus gesteuert werden, so daß das Schloß fernbedienbar ist. Hierbei ist das Schloß auch von Hand bedienbar und zur Not auch durch einen Schlüssel. Ferner weist das Schloß bei einfacher Konstruktion eine hohe Funktions- und Diebstahlsicherheit auf.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kupplung zusätzlich mechanisch durch den Schlüssel betätigbar ist. Eine besonders hohe Sicherheit und Funktionsvielfalt wird erreicht, wenn eine zweite Kupplung zwischen Zylinderkern und Steuernocken und/oder zwischen Zylindergehäuse und Steuernocken vorgesehen ist, die mechanisch durch den Schlüssel betätigbar ist.

Auch ist von größtem Vorteil, wenn der Antrieb elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch erfolgt. Hierbei kann der Antrieb ein Schrittmotor sein. Ferner wird vorgeschlagen, daß der Antrieb ein elektromagnetisch betätigbares Stellglied aufweist.

Eine hohe Funktionssicherheit wird erreicht, wenn an der äußeren Vorderseite des Zylinderkerns und/oder des verdrehbaren Zylindergehäuses mindestens ein Griff, insbesondere Flügel zur Drehverstellbarkeit von Hand unabhängig vom Schlüssel befestigt ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden näher beschrieben. Die dargestellte Figur zeigt schematisch einen axialen Schnitt durch das erfindungsgemäße Schloß.

Das Lenkschloß weist einen Zylinderkern 1 auf, in dessen Schlüsselkanal ein Schlüssel 2 einschiebbar ist. Bei richtigem Schlüssel werden die im Zylinderkern gelagerten Zuhaltungen aus dem den Zylinderkern umgebenden Zylindergehäuse herausgezogen, so daß der Zylinderkern gegenüber dem Zylindergehäuse verdrehbar ist. Auf der dem Schlüssel 2 abgewandten inneren Seite des Schlosses befindet sich coaxial zum Zylinderkern 1 ein verdrehbarer Steuernocken 4, der direkt oder über

Zwischenteile einen Sperriegel betätigt, um eine Längssäule zu verriegeln. Das verdrehbare Zylindergehäuse 3 ist über eine erste Kupplung 5 an den Steuernocken 4 ankuppelbar. In dem Fall, in dem das Zylindergehäuse 3 an den Steuernocken 4 angekuppelt ist, ist der Steuernocken betätigbar und damit der Sperriegel in die entspernte Stellung bewegbar.

Die Kupplung 5 wird durch einen Antrieb 6 betätigt, der elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch sein kann. Im Falle einer elektrischen Ausführung handelt es sich entweder um einen Elektromotor, insbesondere einen Schrittmotor oder um einen Magnetantrieb. Hierbei kann der Antrieb auch ein Stelltrieb sein.

Der von Ferne, insbesondere über eine elektronisch codierte Einrichtung steuerbare Antrieb 6 kann somit ein Einkuppeln und Auskuppeln der Kupplung 5 bewirken, so daß ein Verdrehen des Zylindergehäuses 3 durch die außen vorragenden Drehflügel 7 bei einem Einkuppeln zu einem Entriegeln führt, bzw. bei einem Auskuppeln ein Entriegeln verhindert.

Zusätzlich oder alternativ zur ersten Kupplung 5 ist eine zweite Kupplung 8 zwischen dem Zylinderkern 1 und dem Steuernocken 4 angeordnet. Diese zweite Kupplung 8 führt dazu, daß im eingekuppelten Zustand der Steuernocken 4 vom Zylinderkern 1 betätigbar ist und damit durch den Schlüssel und/oder bei eingekuppelten Zylinderkern durch das Zylindergehäuse und die Flügel 7 betätigbar ist. Auch diese zweite Kupplung kann zusätzlich oder alternativ durch den Antrieb 6 in gleicher Weise gesteuert werden wie dies bei der ersten Kupplung 5 beschrieben ist. Auch die Art und Steuerung des Antriebs ist dieselbe wie oben beschrieben.

Die Schließzylindereinheit wird mittels Sprengling im Lenkschloßgehäuse axial gesichert. In der Stellung "Halt-Lenkschloß verriegelt" ist die Schließzylindereinheit frei drehbar, weder die Hülse noch der Mitnehmer befinden sich am Steuernocken im Eingriff, d. h. es kann kein Drehmoment auf das Lenkschloß übertragen werden (Rutschkupplungsprinzip). Zur Erkennung der Nullstellung dient ein Arretierstift als Nullraste.

Um eine Manipulierung am Steuernocken vom Zündanlaßschalter her vorzubeugen, wird der Steuernocken von der Sicherungsplatte her axial gesichert. Somit wird verhindert, daß ein Dieb den Steuernocken mit einer Zange zieht und dreht, um das Lenkschloß zu entriegeln. Diese Diebstahlsicherung wird bei Komfortbetrieb durch Überfahren der Hülse des Entsicherungsbolzens, welcher die Entsicherungsplatte drückt, aufgehoben. Bei Schlüsselbetrieb wird die Sicherungsplatte im Schlepp des Mitnehmers gezogen und der Steuernocken axial freigegeben.

Inbetriebnahme: Am Schließzylinderkern befinden sich zwei Drehflügel, mit denen das Lenkschloß ohne Schlüssel betätigt werden kann. Bei Inbetriebnahme werden die beiden Drehflügel zusammengedrückt, und dadurch ein Mikroschalter betätigt. Durch Betätigen des Mikroschalters wird das Funkschließsystem aktiviert. Es erfolgt eine Abfrage des Codes der Codekarte per Funk. Bei richtigem Code wird sofort der Schrittmotor angesteuert. Auf der Abtriebsseite des Antriebes befindet sich ein Stürnrad, welches den Sperriegel und den Riegel verschiebt. Am Außendurchmesser des Schließzylinders sitzt eine Hülse, die radial gesichert und axial verschiebbar ist. Auf der Hülse befindet sich eine Radialnut, in die der Sperriegel eingreift. Dadurch wird die Hülse axial verschoben und greift formschlüssig am Steuernocken ein. Nun kann das Lenkschloß mechanisch ohne Schlüssel betätigt werden. Das Drehmo-

ment, welches an den Drehflügeln aufgebracht wird, überträgt sich über die Zuhaltungen auf das Schließzylindergehäuse und über die Hülse zum Steuernocken. Im Lenkschloßgehäuse ist ein Führungsbolzen eingepreßt, der in die Kulisse am Steuernocken eingreift, und den Steuernocken schraubenförmig in Richtung Sperrscheibe transportiert. Am Steuernocken befindet sich ein Nocken, der den Schieber, in dem die Sperrscheibe eingehängt ist, aus der Verrastung der Lenksäule hebt. In diesem Moment springt die Nadelrolle über einen Bund am Steuernocken und sichert zusätzlich die Sperrscheibe, solange der Steuernocken sich in dieser axialen Endstellung befindet.

Durch Verschieben des Sperriegels wurde auch der Sicherungsschieber, welcher nun den Steuernocken axial sichert, freigegeben.

Fahrzeug abstellen: Beim Abstellen des Fahrzeuges muß über die Drehflügel auf Null zurück gedreht werden. In der Stellung Null ist das Lenkschloß immer noch entriegelt, da der Steuernocken über den Sicherungsschieber axial gehalten wird, und somit die Sperrscheibe über die Nadelrolle am Steuernocken gegen Verriegeln gesichert bleibt. Der Fahrer steigt aus dem Fahrzeug, schließt die Tür und drückt die Türgriffaste zum Verriegeln. Der Antrieb setzt sich in Betrieb und transportiert den Sperriegel in die Nullstellung zurück. Über eine Anlaufschräge am Sperriegel wird der Sicherungsschieber gehoben und der Steuernocken springt mittels einer Druckfeder in seine Ausgangsposition zurück. Dadurch wird die Nadelrolle freigegeben und die Sperrscheibe verriegelt. Durch das Verschieben des Sperriegels wurde auch die Hülse in ihre Ausgangsposition zurücktransportiert. Jetzt befinden wir uns wieder in der Stellung Null-Lenkschloß verriegelt.

Notverriegelung (Ausgangsposition): Das Lenkschloß wurde ohne mechanischen Schlüssel entriegelt. Falls in dieser Stellung eine Störung am Funkschließsystem auftritt (z. B. Motor defekt, Kabel ab, Fehler in Elektronik), besteht die Möglichkeit, mittels Notverriegelung das Lenkschloß zu entriegeln.

Das Lenkschloß mittels Drehflügel in Stellung Null zurückdrehen. Den in der Peripherie der Drehflügel befindlichen Druckbolzen auf Anschlag drücken. Bei diesem Vorgang wird über den Druckbolzen der obenliegende Riegel verschoben. Die Verschiebung des oberen Riegels überträgt sich über das Stirnrad auf den Sperriegel und das Lenkschloß verriegelt wie unter b. beschrieben. Ein Betätigen des Druckbolzens ist ausschließlich in der Stellung Null möglich. In jeder anderen Stellung wird der Druckbolzen vom Arretierstift blockiert, um Bedienfehler in der Stellung Fahrt auszuschließen.

Bedienung mit mechanischem Schlüssel: Inbetriebnahme: Zur Inbetriebnahme mittels mechanischen Schlüssels werden die beiden Drehflügel aufgeklappt und der Schlüssel in den Schließzylinder eingeführt. Besitzt der Schlüssel die entsprechende Codierung, ist der Schließzylinderkern im Schließzylindergehäuse drehbar. Das Schließzylindergehäuse wird durch den Arretierstift und Hülse radial gesichert. Dreht man nun den Schlüssel in Richtung Fahrt bzw. Start, wird ein sich im Schließzylinderkern befindlicher Mitnehmer durch die Relativbewegung zum Schließzylindergehäuse freigegeben, und kann in eine am Kupplungsteil des Steuernocken befindliche Nut eingreifen. Jetzt ist die Rutschkupplung aufgehoben, das Drehmoment wird vom Schlüssel zum Steuernocken übertragen, und das Lenkschloß wird durch Weiterdrehen in Stellung Fahrt ent-

riegelt. Die Sperrscheibe wird wie bei Komfortbetrieb mittels der Nadelrolle gesichert, um beim Zurückdrehen auf Null ein Verriegeln der Sperrscheibe zu verhindern. Im Schließzylindergehäuse befindet sich die federbelastete Hubstange, die bei Schlüsselbetrieb dem Steuernocken axial naheilt. Nach vollendetem Axialhub des Steuernockens wird beim Zurückdrehen in Stellung Null der Steuernocken über den Schieber und den Schlüssel axial gesichert.

Abstellen: Der mechanische Schlüssel wird in Richtung Stellung Null gedreht. Zuerst fährt der Steuernocken in Stellung Null gegen einen Anschlag. Jetzt wird der sich im Eingriff am Steuernocken befindliche Mitnehmer über eine Kulisse am Schließzylindergehäuse eingefahren. Die formschlüssige Verbindung zwischen Steuernocken und Schließzylinderkern wird aufgehoben. Nun befindet sich auch der mechanische Schlüssel in Stellung Null. Der Steuernocken wird von der Hubstange axial gesichert und die Sperrscheibe über die Nadelrolle. Das Lenkschloß ist noch entriegelt. Durch den Schlüsselabzug wird der Schieber freigegeben, die Hubstange kann gedrückt werden und der Steuernocken springt in seine Ausgangsstellung zurück. Dadurch wird die Nadelrolle freigegeben und die Sperrscheibe verriegelt. Jetzt befinden wir uns wieder in der Stellung Null-Lenkschloß verriegelt.

Zur Schlüsselabfrage befindet sich ein Mikroschalter im Schließzylinder, damit das Funkschließsystem eine Schlüsselkennung vornehmen kann.

Patentansprüche

1. Lenkschloß für ein Kraftfahrzeug mit einem Schließzylinder und einem durch Schlüssel betätigbaren Zylinderkern (1), der über eine Kupplung mit einem Steuernocken (4) direkt oder über das Zylindergehäuse (3) verbunden ist, wobei der Steuernocken (4) über weitere Teile die Lenkspindel blockiert oder entkuppelt, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen Zylinderkern (1) und Steuernocken (4) und/oder zwischen Zylindergehäuse (3) und Steuernocken (4) angeordnete Kupplung (5, 8) durch einen Antrieb (6) betätigbar ist, der durch eine elektronisch codierte Einrichtung steuerbar ist.
2. Lenkschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (5, 8) zusätzlich mechanisch durch den Schlüssel (2) betätigbar ist.
3. Lenkschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Kupplung (5, 8) zwischen Zylinderkern und Steuernocken und/oder zwischen Zylindergehäuse und Steuernocken vorgesehen ist, die mechanisch durch den Schlüssel (2) betätigbar ist.
4. Lenkschloß nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (5, 8) ein Schließen des Lenkschlusses durch Entkuppeln bewirkt.
5. Lenkschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (6) elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch erfolgt.
6. Lenkschloß nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (6) ein Schrittmotor ist.
7. Lenkschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (6) ein elektromagnetisch betätigbares Stellglied aufweist.

8. Lenkschloß nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der äußeren Vorderseite des Zylinderkerns (1) und/oder des verdrehbaren Zylindergehäuses (3) mindestens ein Griff, insbesondere Flügel (7) zur Drehverstellbarkeit von Hand unabhängig vom Schlüssel befestigt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

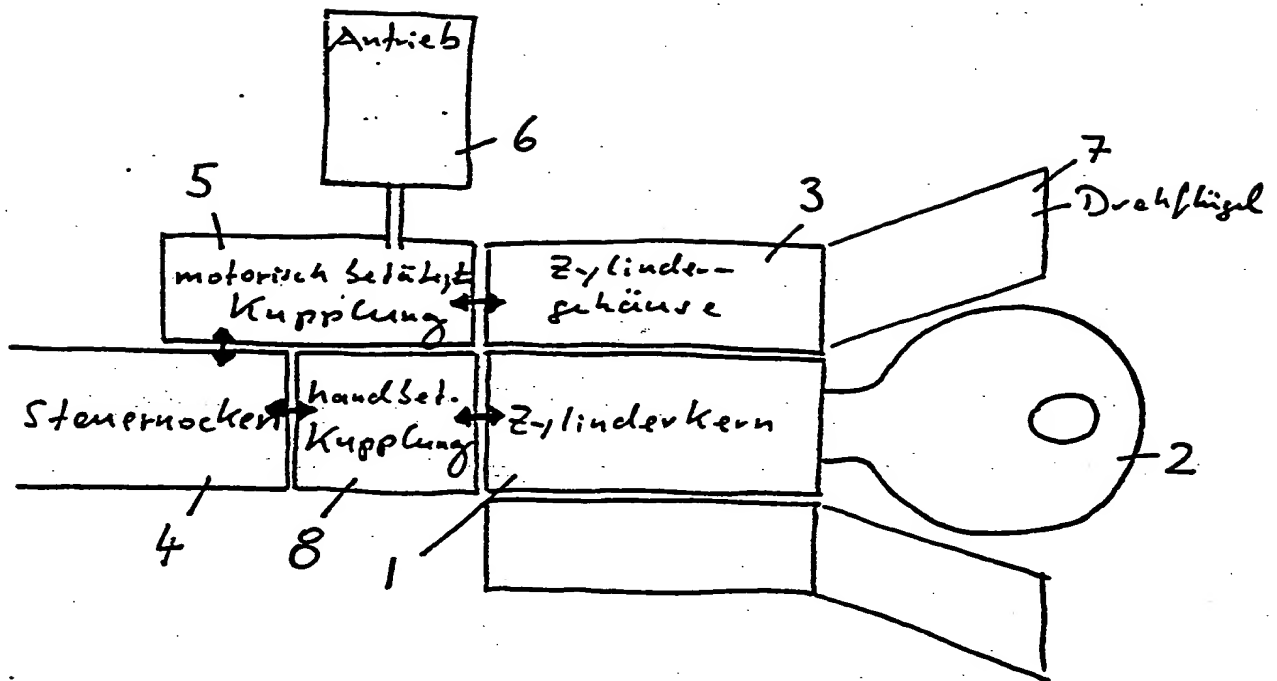
50

55

60

65

- Leerseite -



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.